

Atty. Ref.: FP03-159US

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yasuo Matsushita

Appl. No. : 10/717,126

Filed : November 19, 2003

For : CONNECTOR AND A CONNECTOR ASSEMBLY

MS Issue Fee

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

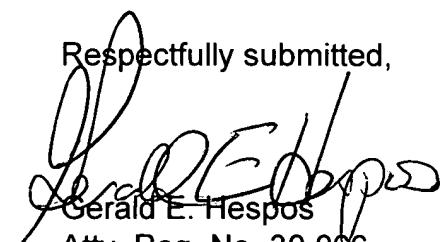
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Submitted herewith are certified copies of Japanese Patent Appl. No. 2002-335250 and JP 2002-336295 to perfect applicant's claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,

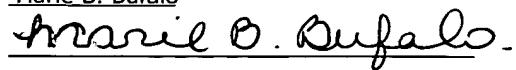


Gerald E. Hespos
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Date: September 20, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

MS Issue Fee
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on September 20, 2004
Marie B. Buffalo



BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月19日

出願番号
Application Number: 特願2002-335250

[ST. 10/C]: [JP2002-335250]

出願人
Applicant(s): 住友電装株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年9月9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120574S0A

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/74

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 芝田 孝広

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

()
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第1コネクタハウジングと、

前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第2コネクタハウジングとからなり、

前記第1コネクタハウジングは、前記第2コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力でもって嵌合位置に至るようになっているとともに、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、

前記第2コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内部が形成されており、且つ、

前記第1コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内部と摺接可能な被案内部が形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 前記第1コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第1コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、慣性ロック機構を備えたコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のコネクタとしては、図9に示すように、パネル1に取り付けられる待受け側の雄ハウジング2と、この雄ハウジング2に嵌合される組付け側の雌ハウジング3とから構成されていた。雌ハウジング3は、外周形状が略長方形をなす端子収容部4を備える一方、雄ハウジング2は、端子収容部4を内嵌可能なフード5を備えており、端子収容部4をフード5内に嵌入させることにより、端子収容部4に収容された雌端子金具（図示せず）と、フード5内に突出した状態で配された雄端子金具6とを互いに導通接続させていた。両ハウジング2, 3を嵌合させる嵌合途中では、端子収容部4の略長方形をなす外周のうち短辺部7から突設されたロックアーム8の突起9がフード5の前面に突き当てられることで、嵌合動作が規制可能となっていた。このとき、両ハウジング2, 3が正規嵌合に達する過程で両端子金具間などで生じる摩擦抵抗よりも大きな嵌合力を付与することにより、慣性によって両ハウジング2, 3が一気に正規嵌合されるようになっており、もって両ハウジング2, 3が半嵌合状態に留め置かれることが防止されるようになっていた。このような技術は、以下の特許文献1に開示されている。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-25696公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の技術の場合、ロックアーム8の突起9がフード5の前面に突き当ることにより、端子収容部4においてロックアーム8を備える短辺部7はフード5内への進入が一時的に規制されるため、図9に示すように、雌ハウジング3が全体として斜めに傾くことがあった。そうすると、その後の嵌合動作が円滑に進行しない虞があった。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、端子金具を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部を備えるとともに、前記端子収容部の外周のうち短辺部にロック部を設けた第1コネクタハウジングと、前記端子収容部を内嵌可能なフードを備えるとともに、前記フード内に前記端子金具と接続可能な相手端子金具の先端部を突出した状態で配し、且つ、前記端子収容部を嵌合したときに前記ロック部と係合可能なロック受け部を設けた第2コネクタハウジングとからなり、前記第1コネクタハウジングは、前記第2コネクタハウジングに対して前記ロック部を前記ロック受け部に乗り上げつつ押し込まれて、前記端子収容部が所定量押し込まれたところで、慣性力でもって嵌合位置に至るようになっているとともに、前記ロック部が前記ロック受け部の後面に係止することでロックされるようにしたコネクタにおいて、前記第2コネクタハウジングにおいて前記フードの内周には、前記端子収容部の進入方向に沿って嵌合案内部が形成されており、且つ、前記第1コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周には、前記フード内を進入する際に前記嵌合案内部と摺接可能な被案内部が形成されている構成としたところに特徴を有する。

【0007】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記第1コネクタハウジングにおいて前記端子収容部の外周のうち前記ロック部を設けた短辺部とは反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、前記第1コネクタハウジングが異常な姿勢で嵌合される際に、そのリブの前端が前記フードの開口縁と干渉することにより、前記端子収容部の前端が前記フード内に配された前記相手端子金具の先端部と突き当たるのを回避するように設定されているところに特徴を有する。

【0008】

【発明の作用及び効果】

＜請求項1の発明＞

縦横の寸法を異にした端子収容部の外周のうち短辺部にはロック部が設けられており、このロック部による慣性ロックによって第1及び第2の両コネクタハウジングを嵌合位置に至らせているため、第1コネクタハウジングは、その嵌合過程において傾きの生じやすい状況にある。しかるに、本発明の場合には、被案内部と嵌合案内部とが摺接状態で係合可能となっているため、第1コネクタハウジングの慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなり、その結果、第1コネクタハウジングが正規姿勢を維持しつつ円滑に嵌合位置に至ることができる。

【0009】

＜請求項2の発明＞

端子収容部の外周のうちロック部を設けた短辺部と反対側の短辺部には、リブが突設されており、このリブは、フードの開口縁と干渉することで端子収容部が相手端子金具に突き当たるのを回避するようにしているため、端子収容部の前端で相手端子金具の先端部をこじるのが防止されるようになり、端子金具と相手端子金具との接触信頼性が保障される。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図1ないし図8によって説明する。

このコネクタは、図5に示すように、自動車のドア部のパネルPに取り付けられる待受け側の雄ハウジング10（本発明の第2コネクタハウジング）と、この雄ハウジング10と嵌合可能な組付け側の雌ハウジング20（本発明の第1コネクタハウジング）とから構成されている。なお、以下においては、雌雄の両ハウジング10, 20の嵌合面側を前面側とする。

【0011】

まず、雄ハウジング10について説明すると、雄ハウジング10は、内側に複数室のキャビティ13を設けつつ外周を縦長の略長方形状とした本体部11と、この本体部11の前方に突出形成された縦長角筒状のフード12とを備えている。本体部11のキャビティ13内には、図5に示すように、雄端子金具14（本

発明の相手端子金具)が収容可能とされており、これら雄端子金具14の先端部は、フード12内に突出した状態で配されている。

また、雄ハウジング10は、パネルPに開口形成された取付口にパネル後面側より嵌め込まれ、上下一対の係止爪15によって係止される。係止爪15は、図5に示すように、パネルPを厚み方向に挟持可能な対向状の爪を備え、フード12の上下壁12A, 12Bにおける幅方向の中央位置にて片持ち状に設けられた弾性片16の先端部に形成されている。フード12の上壁12Aにおいて係止爪15の撓み方向と対応する位置には、フード12の開口縁を構成しつつ後述するロック部31と係合可能なロック受け部40が形成されている。フード12の上壁12Aにおけるロック受け部40の後方には、長孔状のロック孔41が設けられ、このロック孔の一端はフード12の後面に開口している(図2参照)。

【0012】

フード12は、図1に示すように、その左右の両側壁12C, 12Dが縦長となっており、両側壁12C, 12Dのうち一方の側壁12Cには、板状の棚部17がフード12内を横切るよう内向きに突出形成されている。棚部17は、フード12の側壁12Cにおける上下の2位置に平行に設けられるとともに、フード12の前端から後端にかけて奥行きをもって設けられている。

そして、フード12の内周には、雌ハウジング20と嵌合したときに雌ハウジング20を正規の嵌合位置まで誘導可能な嵌合案内部50が凹み形成されている。嵌合案内部50は、フード12の両側壁12C, 12Dの内周においてフード12の開口縁から奥端面に至るまでの間をフード12突出方向に沿って溝状に設けられており、本実施形態の場合には、両側壁12C, 12Dの内周において上壁12A寄りの位置と下壁12B寄りの位置とに、夫々、両側壁12C, 12D間で対向状に設定されている。また、フード12の下壁12Bの内周において幅方向の両側の2位置には、後述するリブ60が嵌入可能な嵌合溝51が前記嵌合案内部50と平行に形成されている。

【0013】

続いて、雌ハウジング20について説明する。この雌ハウジング20は、図5に示すように、雌端子金具29(本発明の端子金具)を収容可能なキャビティ2

1 A が複数室整列された端子収容部 2 1 と、この端子収容部 2 1 の後端寄りの位置から外向きに張り出し形成される鍔 2 2 を備えている。また、雌ハウジング 2 0 には、鍔 2 2 に対して後面側から被せられるグロメット 2 3 が装着されている。

グロメット 2 3 のうち端子収容部 2 1 を取り囲む部分の後端面には端子収容部 2 1 から引き出された電線 2 9 A を通すための電線導出部 2 3 A が延出されている。また、グロメット 2 3 は、その前端開口縁にラッパ状に拡開するシール部 2 3 B を備え、このシール部 2 3 B は、図 7 に示すように、雌ハウジング 2 0 が雄ハウジング 1 0 に嵌合されたときにパネル P に密着可能となっており、そのシールによってコネクタの防水性を確保している。

【0014】

また、端子収容部 2 1 は、図 3 に示すように、その外周形状において縦横の寸法を異にして形成されており、縦に長く形成される左右の長辺部 2 1 B, 2 1 C と、横に短く形成される上下の短辺部 2 1 D, 2 1 E とから構成され、全体として縦長の略長方形をなしている。なお、鍔 2 2 の外周形状は、この端子収容部 2 1 の形態に対応して縦長の略楕円形をなしている。端子収容部 2 1 は、図 3 に示す左側の長辺部 2 1 C の上下の 2 位置が、互いに平行な切り込み部 2 4 によって切り欠かれている。この切り込み部 2 4 は、雄ハウジング 1 0 と嵌合される際に、雄ハウジング 1 0 のフード 1 2 に設けられた棚部 1 7 と整合してこの棚部 1 7 を嵌め込み、もって両ハウジング 1 0, 2 0 の逆挿を防止している。

【0015】

端子収容部 2 1 の上側の短辺部 2 1 D において幅方向の中央位置には、端子収容部 2 1 の前端縁から立ち上がりつつ後方へ向かって延出される片持ち状のロックアーム 3 0 が設けられている。ロックアーム 3 0 の延出先端部は、図 5 に示すように、鍔 2 2 に貫通形成された通し孔 2 2 C を抜けて端子収容部 2 1 の後面付近に及んでおり、この通し孔 2 2 C から後方に向かって露出される部分はロックアーム 3 0 を操作する際の操作部 3 2 となっている。ロックアーム 3 0 の延出方向の中央位置には、ほぼ垂直に切立った前面を有するロック部 3 1 が突設されている。ロック部 3 1 は、両ハウジング 1 0, 2 0 の嵌合過程で雄ハウジング 1 0

に形成されたロック受け部40の前面に突き当てられるとともに、その突き当て状態が解除されるときの勢いで両ハウジング10, 20の嵌合動作を一気に進行させ、その慣性力でもって両ハウジング10, 20を正規の嵌合位置に至らせている。嵌合位置でロック部31は、ロック受け部40の後面に係止され、雌ハウジング20が雄ハウジング10に抜け止め状態でロックされるようにしている。また、上側の短辺部21Dにおいてロックアーム30を挟んでその両側位置には、ロックアーム30と短辺部21Dとの間に電線等が入り込むのを阻止したり、ロックアーム30が不用心に解除されるのを規制する規制壁33が対向状に立設されている。

【0016】

さて、端子収容部21の長辺部21B, 21Cには、両ハウジング10, 20が嵌合されるときにフード21の内周に設けられた嵌合案内部50と摺接可能な被案内部70が形成されている。被案内部70は、端子収容部21の前端から後端までの間を突条となって設けられ、この突条は端子収容部21がフード12内に嵌合される際の嵌合方向に沿って延びている。本実施形態の場合には、両長辺部21B, 21Cにおいて上側の短辺部21D寄りの位置と下側の短辺部21E寄りの位置とに、夫々、両長辺部21B, 21C間で対向状に設定されている。

また、端子収容部21の下側の短辺部21Eには、両ハウジング10, 20が嵌合されるときにフード21の内周に設けられた嵌合溝51と摺接可能なリブ60が形成されている。リブ60は、端子収容部21の前端から後端までの間を被案内部70と平行に設けられている。本実施形態の場合には、下側の短辺部21Eにおける幅方向両側の2位置に設定されている。

【0017】

リブ60と被案内部70とは、夫々、そのフード12の前端に位置する先端部にテープ状の誘い込み面を備えており、嵌合開始時において嵌合溝51と嵌合案内部50とにスムーズに入り込むようにしてある。また、リブ60と被案内部70の各先端部がフード12の前端に位置することにより、嵌合過程においてロック部31がロック受け部40に突き当たるよりも前に、リブ60と被案内部70とは、夫々、嵌合溝51と嵌合案内部50とに係合するようになっている。よつ

て、ロック部31がロック受け部40を乗り越える際に慣性ロックがかからっても、雌ハウジング20は、被案内部70と嵌合案内部50との係合により、その嵌合姿勢が矯正されて正規姿勢を維持したまま嵌合位置まで誘導されることとなる。

また、リブ60は、雄ハウジング10に対して雌ハウジング20が如何なる姿勢で嵌合を開始させても、端子収容部21の前端がフード12内に配された雄端子金具14の先端部に突き当たらないように、フード12の開口縁と干渉可能な突出寸法で形成されている。

【0018】

本実施形態は、以上のような構成であり、続いてその作用効果について説明する。まず、雄ハウジング10のキャビティ13内に雄端子金具14を収容し、雌ハウジング20のキャビティ21A内に雌端子金具29を収容する。この状態で雌ハウジング20にはグロメット23を装着しておく。次いで雄ハウジング10を内面パネルPに取り付ける。

【0019】

続いて、両ハウジング10, 20を嵌合させる作業に移行する。図6に示すように、両ハウジング10, 20を互いの嵌合面が正対するよう対面させ、その状態から雌ハウジング20の端子収容部21を雄ハウジング10のフード12内へ嵌入させる。嵌入開始時において、端子収容部21の外周に形成されたリブ60がフード12の内周に形成された嵌合溝51に入り込むことによって雌ハウジング10の挿入姿勢が正規姿勢に矯正されることとなる。次いで雌ハウジング10を手指もしくは治具で押し込み操作すると、リブ60が嵌合溝51に沿って密接状態で摺動するとともに、被案内部70が嵌合案内部50に沿って密接状態で摺動するようになる。端子収容部21がフード12の中ほどまで進入すると、ロックアーム30に突設されたロック部31の前面がロック受け部40の前面に突き当たって嵌合が一時的に規制される。さらに嵌合抵抗を上回る大きな操作力でもって雌ハウジング10を押し込むことにより、突き当て状態を解除させる。そうすると、図7に示すように、解放の勢いによって両ハウジング10, 20の嵌合動作が一気に進み、両ハウジング10, 20が正規の嵌合位置に至るようになる

。それと同時に、ロック部31がロック孔41に嵌まり込むとともにロック受け部40の後面に係止され、且つ、端子収容部21の前面がフード12の奥面に当て止め状態となり、もって雌ハウジング20が雄ハウジング10に対してロックされる。また、両ハウジング10, 20内において互いの端子金具14, 29の導通が取られる。

【0020】

本実施形態によれば、縦横の寸法を異にした端子収容部21の外周のうち短辺部21にロック部31が設けられ、このロック部31による慣性ロックによって両ハウジング10, 20を嵌合位置に至らせている。こうしたケースでは、雌ハウジング20が傾いたりして正規姿勢を維持し難いものであるが、本実施形態の場合には、端子収容部21の外周にフード12の内周に設けられた嵌合案内部50と摺接状態で係合可能な被案内部70が形成されているため、雌ハウジング20の慣性ロックに起因する傾きが即座に矯正されることとなる。そして、雌ハウジング20が正規姿勢を維持した状態で円滑に嵌合位置まで誘導される。

【0021】

また、端子収容部21の外周のうちロック部31を設けた短辺部21Dと反対側の短辺部21Eにはリブ60が突設されており、このリブ60は、フード12の開口縁と干渉することで端子収容部21の前端が雄端子金具14の先端部に突き当たるのを回避するように設定されているため、端子収容部21の前端で雄端子金具14の先端部をこじるのが防止されるようになり、雌端子金具29と雄端子金具14との接触信頼性が保障される。

【0022】

＜他の実施形態＞

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0023】

(1) 被案内部は、端子収容部の外周のうち上下の短辺部のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。また、これに対応する嵌合案内部は、フ

ードの内周において上下壁のいずれか一方もしくは両方に形成されていても構わない。

(2) 被案内部が端子収容部の外周に溝状に凹設され、嵌合案内部がフードの内周に突条となっている様であっても構わない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係るコネクタにおいて雄ハウジングの正面図

【図2】

同じく背面図

【図3】

雌ハウジングの正面図

【図4】

同じく背面図

【図5】

雌雄の両ハウジングが嵌合される前の状態を示す断面図

【図6】

同じく雌ハウジングの側面が現れるようにした断面図

【図7】

雌雄の両ハウジングが嵌合位置にある状態を示す断面図

【図8】

同じく側面図

【図9】

従来のコネクタの要部断面図

【符号の説明】

1 0 …雄ハウジング (第2コネクタハウジング)

1 2 …フード

1 4 …雄端子金具 (相手端子金具)

2 0 …雌ハウジング (第1コネクタハウジング)

2 1 …端子収容部

29…雌端子金具（端子金具）

31…ロック部

40…ロック受け部

50…嵌合案内部

51…嵌合溝

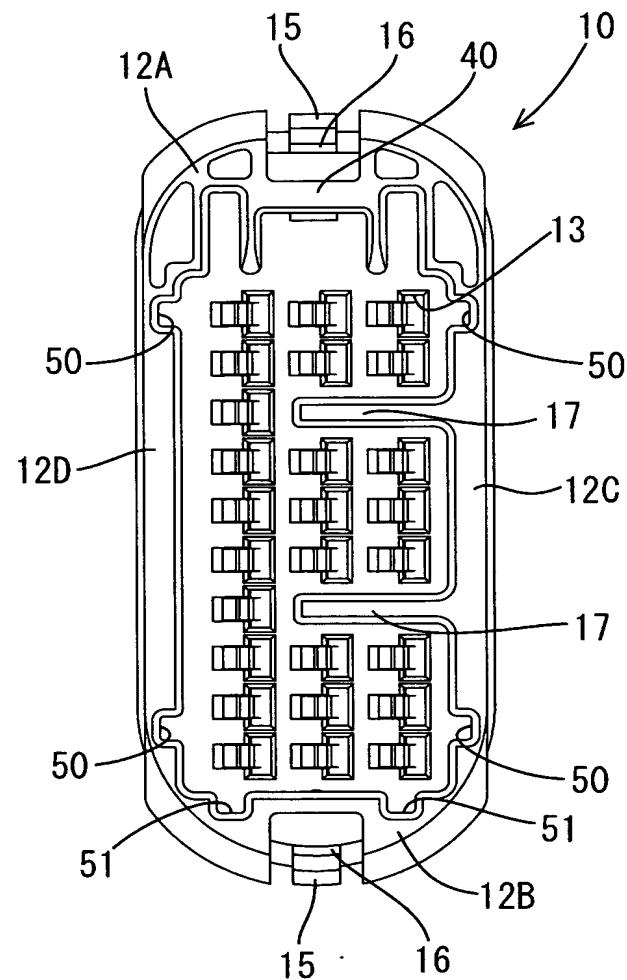
60…リブ

70…被案内部

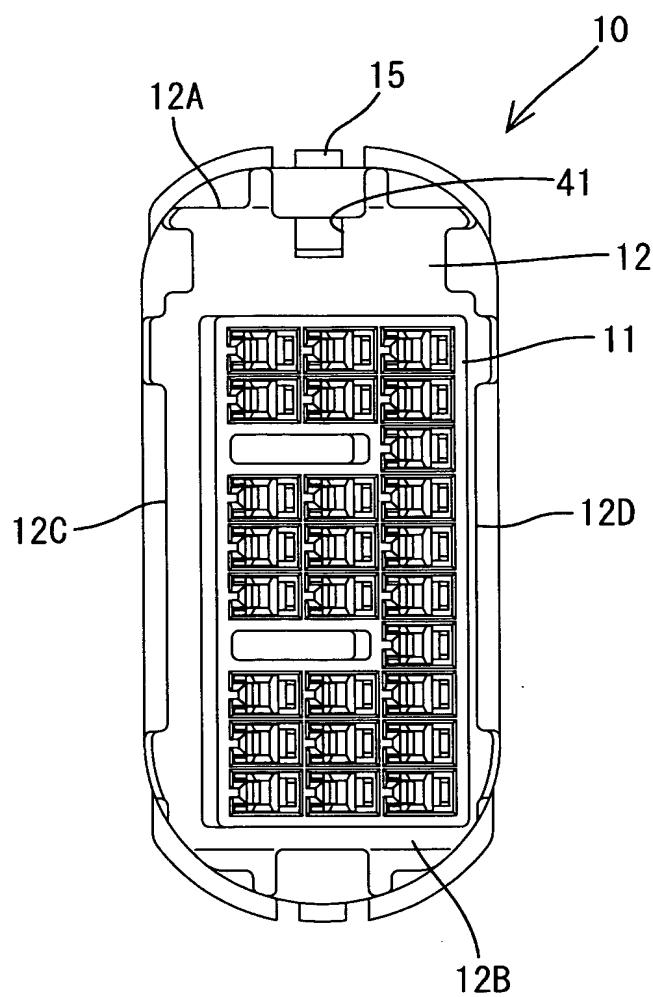
【書類名】

図面

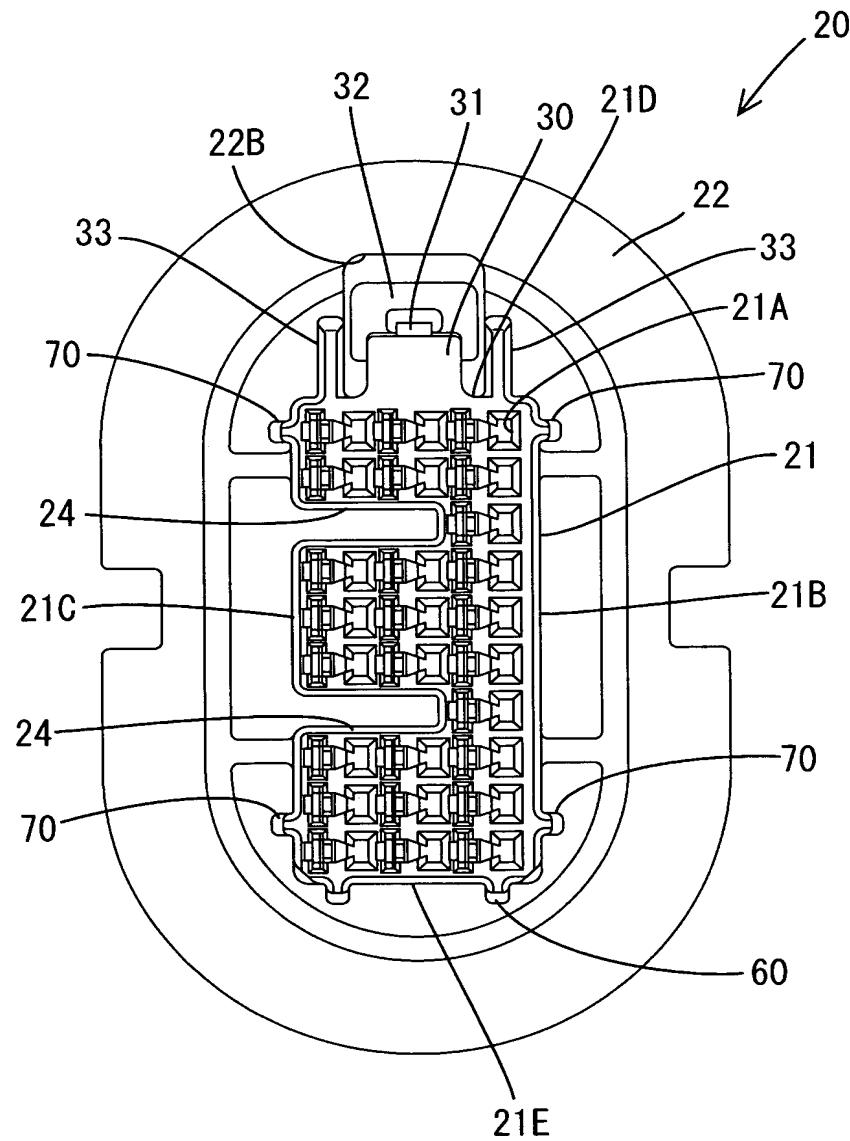
【図 1】



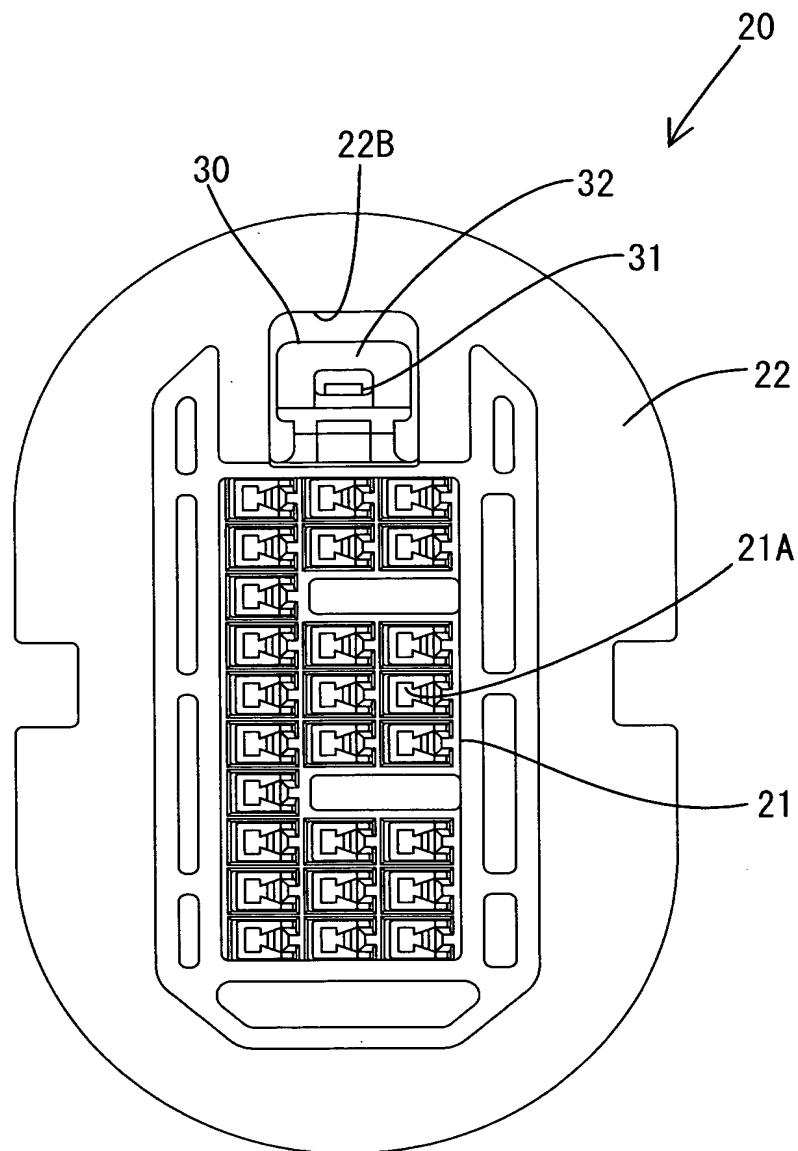
【図 2】



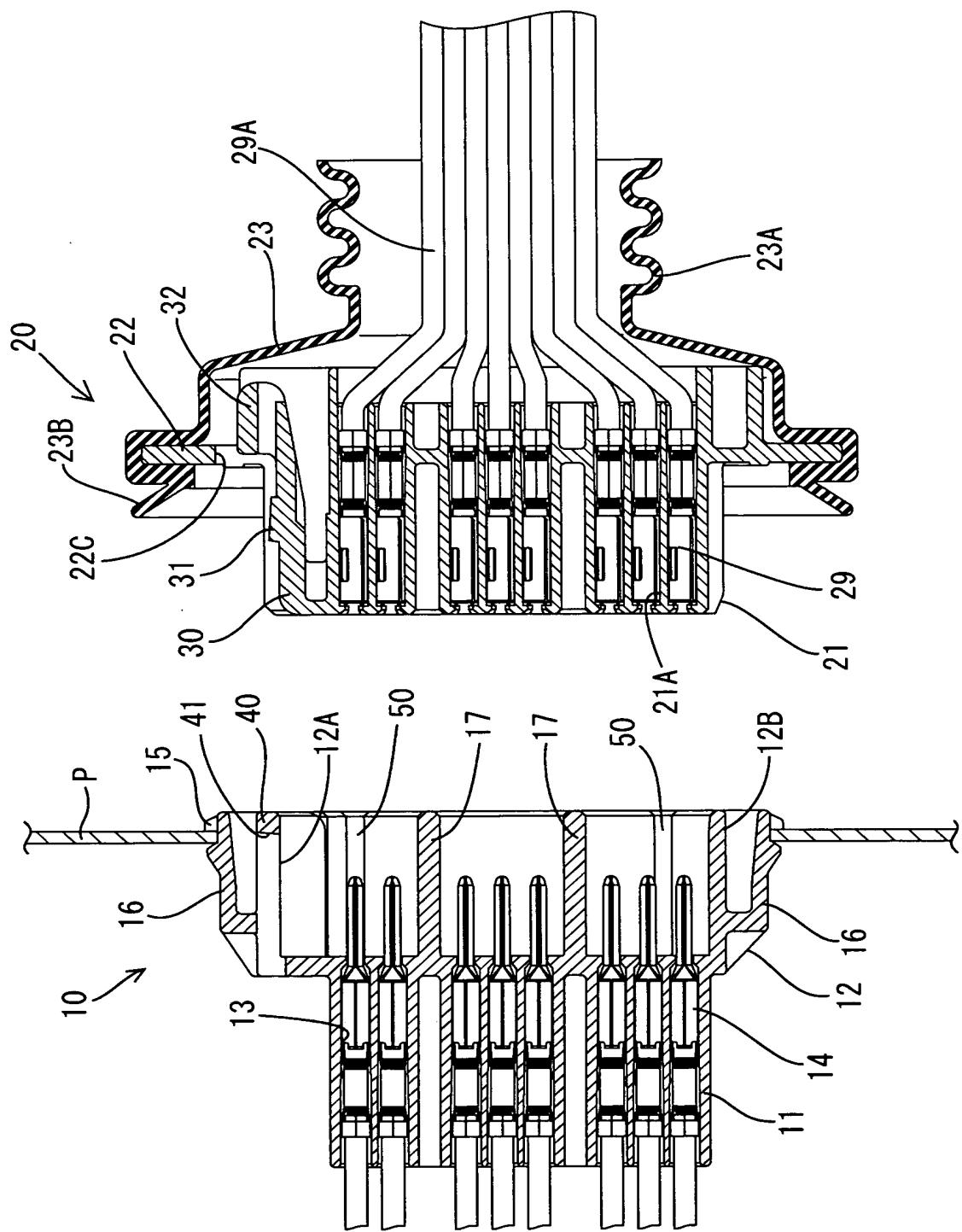
【図3】



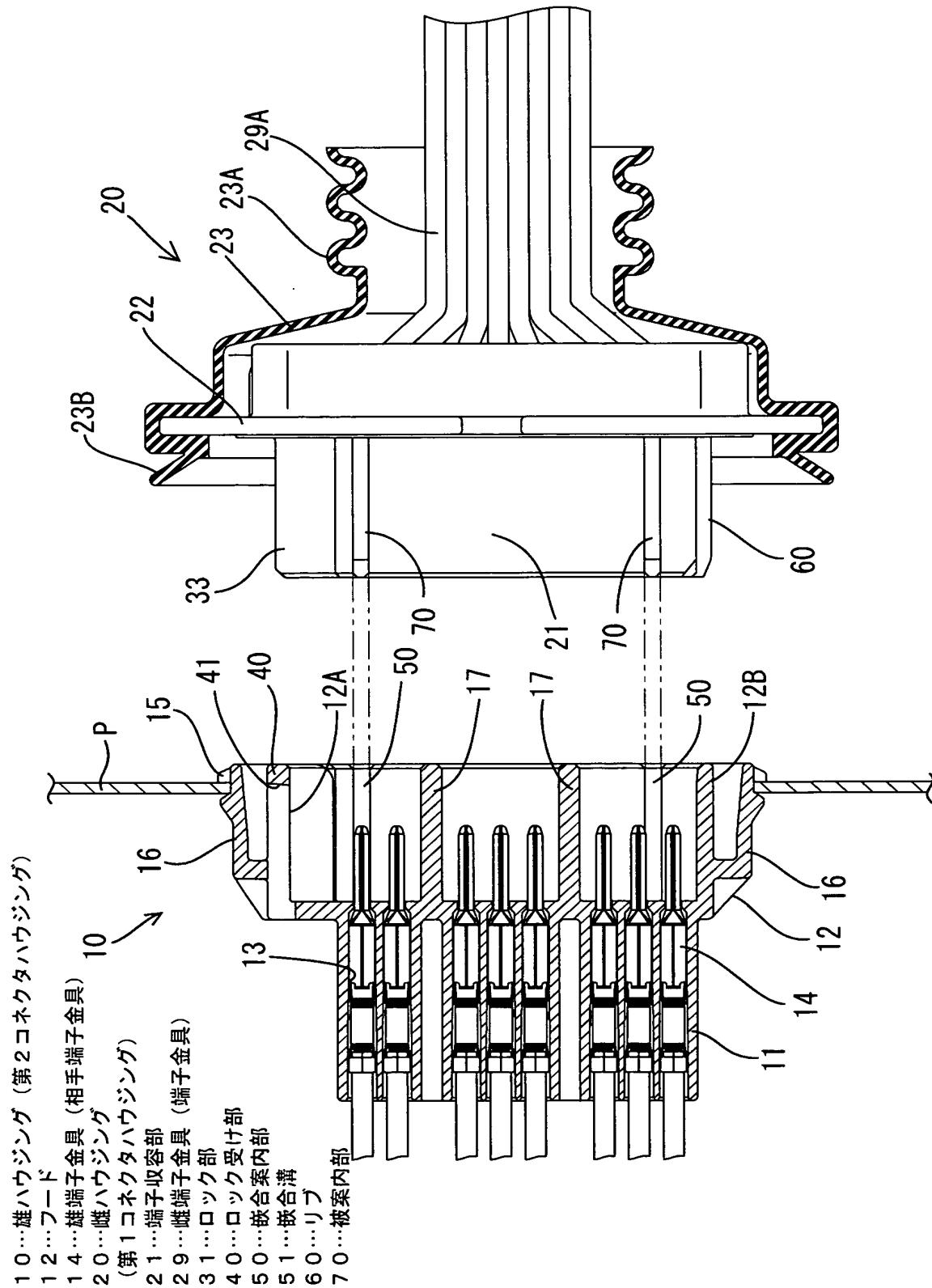
【図4】



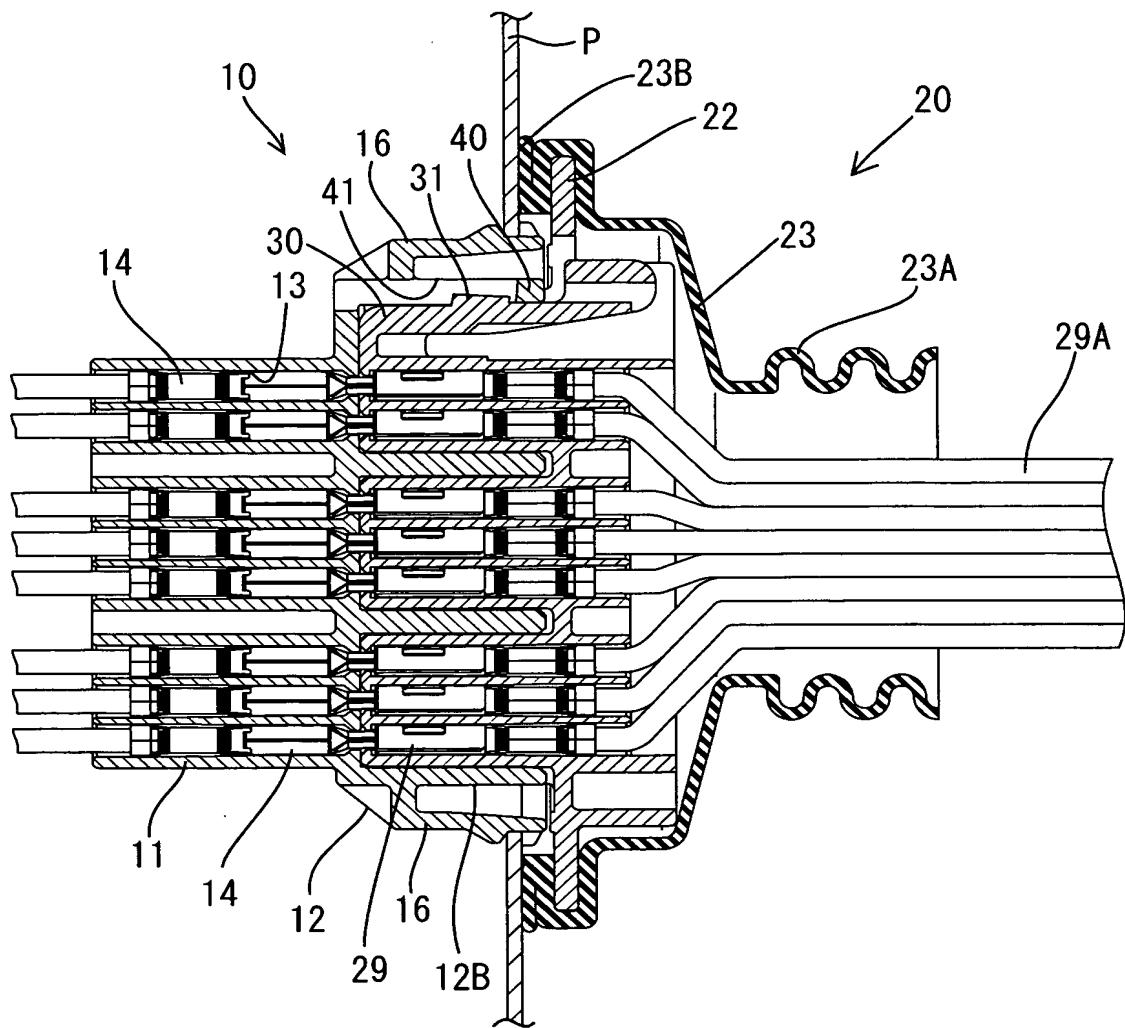
【図5】



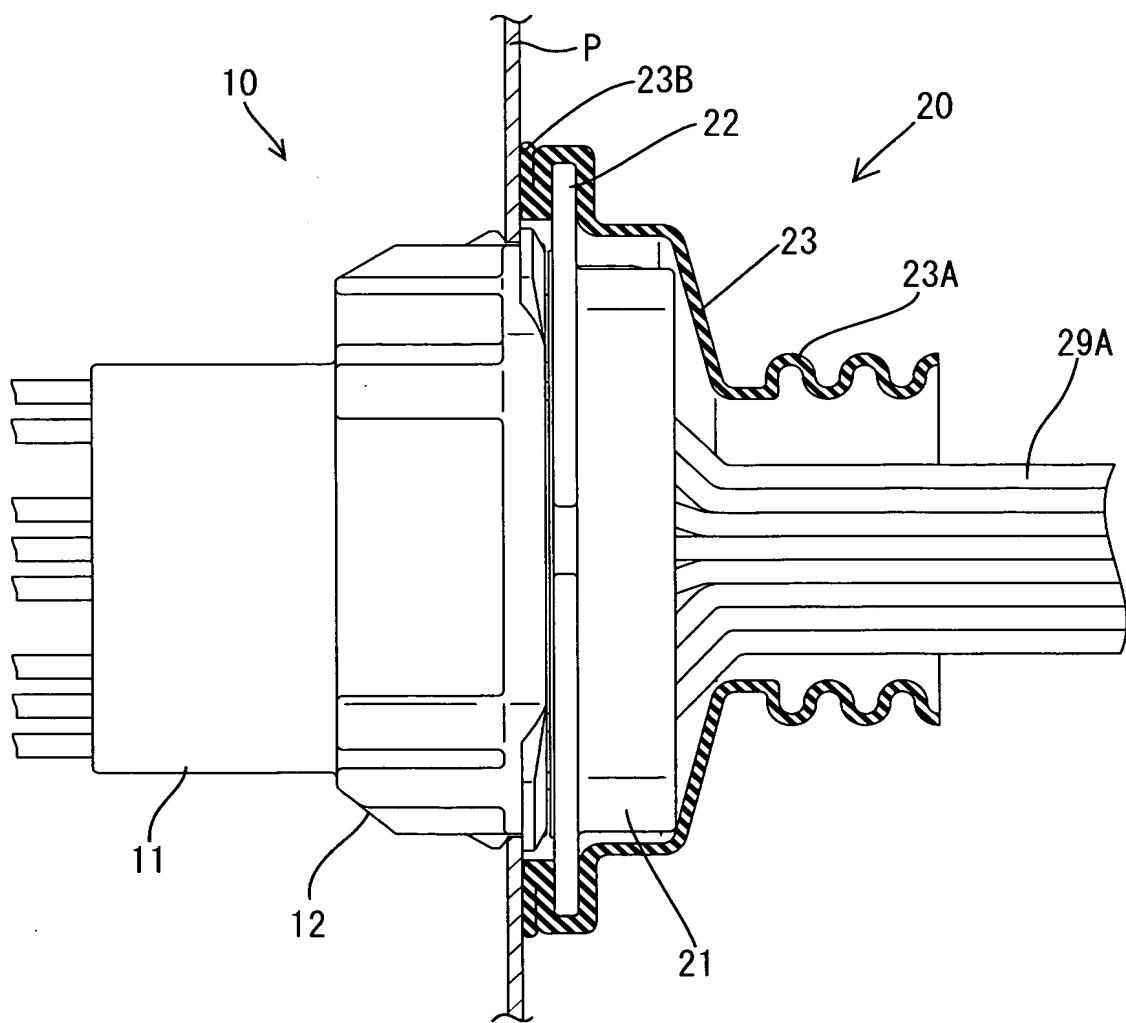
【図6】



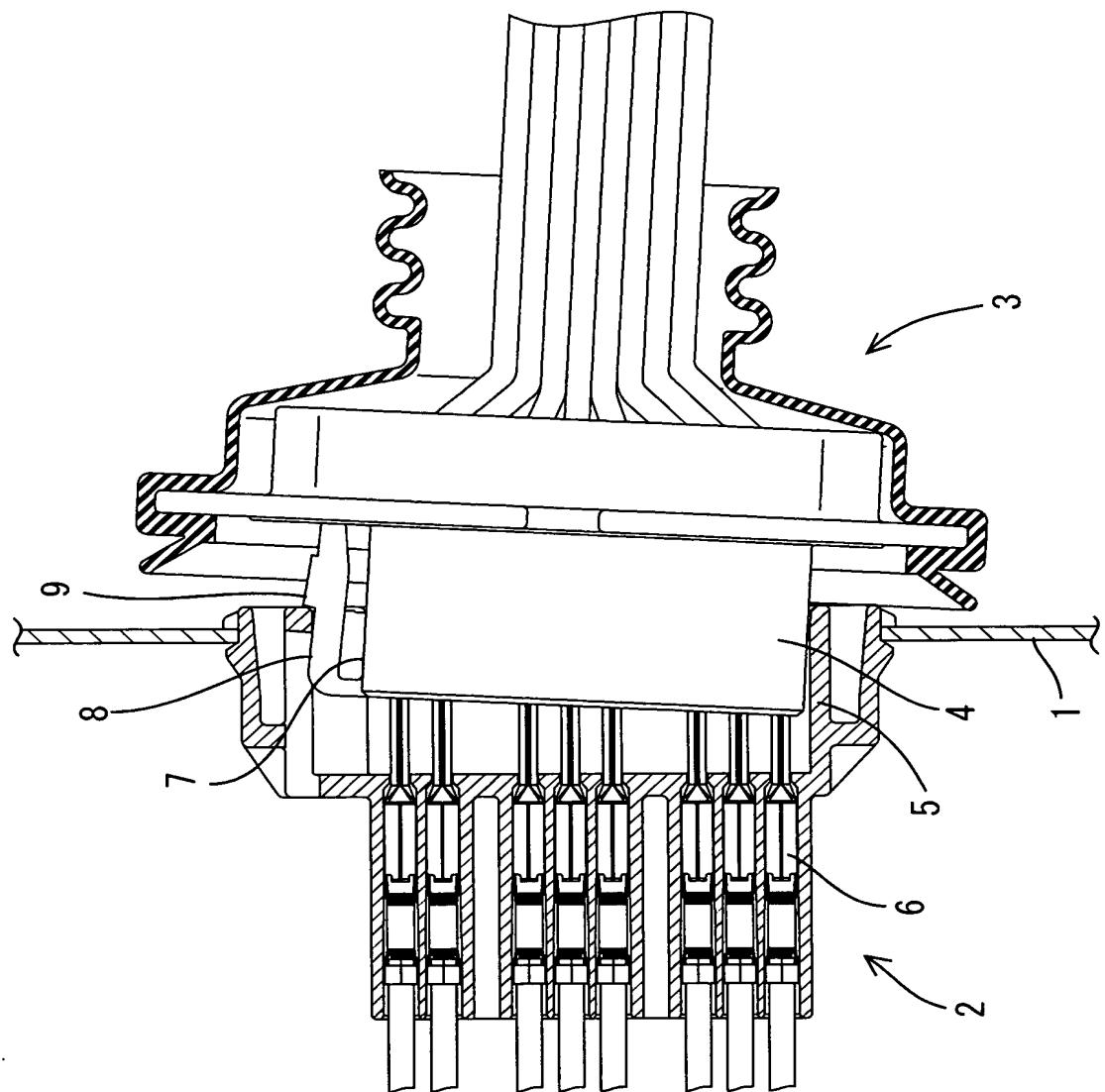
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 慣性ロック機構を備えたコネクタにおいて嵌合動作を円滑にする。

【解決手段】 雌ハウジング20は、雌端子金具29を収容可能としつつ外周形状において縦横の寸法を異にした端子収容部21を備え、この端子収容部21の外周のうち短辺部21Dにロック部31を設けている。雄ハウジング10においてフード12の内周には、端子収容部21の進入方向に沿って嵌合案内部50が形成されており、且つ、雌ハウジング20において端子収容部21の外周には、フード12内を進入する際に嵌合案内部50と摺接可能な被案内部70が形成されている。

【選択図】 図6

特願 2002-335250

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名 住友電装株式会社